小型振動計
MODEL 4200

取扱説明書

日本カノマックス㈱

この説明書の構成

この説明書は、小型振動計 MODEL4200 の機能、操作方法などについて説明します。他の機器とともに測定システムを組んだ場合の他の機器の操作については､必ず当該機器の説明書をお読みください。また、次ページ以降に、安全に関わる注意事項が記載されています。必ずお読みください。

この説明書は次の各章で構成されています。

概要
　本器の概要を説明しています。

各部の名称と機能
　各パネルにあるスイッチ、端子などの名称と機能を簡単に説明しています。

画面
　正面パネルにある液晶表示器について説明しています。

準備
　電池の装着、コードの接続、およびピックアップの取り付けについて説明しています。

設定
　時刻及び感度の設定について説明しています。

測定
　測定についての基本的な説明をしています。

参考資料
　速度(VEL)周波数特性に JIS 規格や指示値と交流出力の関係について説明しています。

オプションの扱い
　別売の AC アダプタ、プリンタ及びパソコンとの接続方法を説明しています。

仕様
　本器の仕様を記載しています。

※本書中の会社名、商品名は、一般的に各社の商標または登録商標です。

安全にお使いいただくために必ずお守りください

この説明書の中では、お客様や他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために、下記のような表示をして注意を喚起しています。ご使用の前にこの取扱説明書と付属書類等を必ずお読みになり、内容をよく理解された上でお使いください。お読みになった後は、必ずお手元に置き、常に参照できるようにしてください。

本書に使われている表示の意味

⚠ 警　告
取扱を誤った場合に、死亡又は重傷を負う危険な状態が生じる可能性が想定される内容を示しています。

⚠ 注　意
取扱を誤った場合に、重傷を負うかまたは物損損害の発生が予想される内容を示しています。

安全上のご注意

⚠ 警　告

- 煙が出る、変な臭いや音がするなど異常状態のままでは使用しないで下さい。感電・火災の原因となります。すぐに電源スイッチを切り、AC アダプタを使用の場合はコンセントから抜き、当社又はお買い求めいただいた当社契約代理店にご相談下さい。 お客様による修理は危険ですから絶対にしないで下さい。
- 分解や改造はしないで下さい。けがや感電・火災の原因となります。
- オプションの AC アダプタ AC-1046 以外は使用しないでください。 指定外の AC アダプタを使うと、故障や誤動作、また感電・火災の原因となります。
- AC アダプタ AC-1046 はぬれた手で電源プラグを抜差ししないでください。感電の原因になります。
- 異物や水などの液体が内部に入った場合は、そのまま使用しないで下さい。感電・火災の原因となります。すぐに電源を切り、AC アダプタを使用の場合はコンセントから抜き、当社またはお買い求めいただいた当社契約代理店にご相談下さい。

使用上のご注意

本器の操作は必ず取扱説明書に従ってください。

⚠ 注　意

- 小さなお子様の手の届く所には、設置、保管しないでください。 落ちたり、倒れたりして、けがをする危険があります。
- 不安定な場所(ぐらついた台の上や傾いた所など)に置かないで下さい。落ちたり、倒れたりして、けがをする危険があります。
- 水やほこりのかかる場所や高温・高湿・直射日光下、また、塩分・硫黄分・化学薬品・ガス等により悪影響を受ける恐れの有る場所での使用や保管はしないでください。 感電・火災の危険があります。
- 本器の上に乗ったり、又重いものを置かないで下さい。倒れたり、壊れたりしてけがをする危険があります。
- 各種ケーブルは取扱説明書で指示されている以外の配線をしないでください。配線を誤ると、火災の危険があります。
- 本器の使用後や移動する場合は、電源を切り、すべての配線を外したことを確認してから行なって下さい。また 1 週間以上使用する予定がない場合は、必ず単 4 乾電池を取り外しておいてください。液もれにより故障の原因となる場合があります。
- 乾電池の極性「+」と「−」はまちがえないように正しく入れてください。又交換時は 4 本とも同じ種類の新しい乾電池を入れてください。異なる種類や、新旧混ぜての使用は故障の原因になります。
- 他の機械の振動が伝わる所など、振動しがちな場所には置かないで下さい。落下によって、破損し、そばにいる人がけがをする危険があります。
- 長期間使用しない場合は、液もれ防止のため、必ず電池を外して保管してください。ご使用後は、その都度、電池を外されることを推奨いたします。
- 本器およびピックアップは必ず 1〜2 年に一度定期点検を受けてください。(感度再校正、有料)
- 液晶表示画面を指やペンなどで押さないでください。表示不良や動作不良の原因となります。
- 本体とカールケーブルの接続コネクタはワンタッチ型の BNC コネクタです。接続時や接続後にコネクタ部分廻さないようにしてください。故障や誤動作の原因となります。
- マグネットは非常に強力です(吸着力 100N)。測定対象物に着脱するときに怪我をしないように十分に注意してください。また磁気カードなど、磁気の影響を受けるものは十分はなしてください。破壊や故障する場合があります。
- 本器が万一故障した場合には手を加えずに、販売店または代理店までご連絡ください。

目　次

安全にお使いいただくために必ずお守りください 2
本書に使われている表示の意味 2
安全上のご注意 3
使用上のご注意 3

概 要 5

特徴 5

各部の名称と機能 ..... 6〜10

正面 6
底面 8
背面 9
加速度ピックアップ 10

画面の説明 ..... 11〜13

標準画面 11
MENU 画面 13

準備 ..... 14〜17

電源 14
接続コードの接続 16
加速度ピックアップの取り付け 17

設定 20

設定モード 20

測定 ..... 22〜29

電源 ON 22
加速度（ACC）の測定 23
速度（VEL）の測定 24
変位（DISP）の測定 25
データ記録 26
データ呼出 27
データ削除 28
出力信号 29

参考資料 1 30

速度（VEL）の周波数特性 JIS 規格 30

オプション品の取扱い ..... 31〜38

AC アダプタ AC-1046 31
プリンタとの接続 32
パソコンとの接続 35
通信詳細仕様 36
データ管理ソフト 38

仕様 39

加速度ピックアップ MODEL 7812B 単体仕様 39
総合仕様 39

参考資料 2 ..... 40〜41

指示値と交流出力の関係 40
トラブルと処理法 41

接続コードの接続及び取外し方法 ..... 42〜43

概 要

小型振動計アコーバイブロ MODEL4200 は、携帯電話並みのミニサイズで、産業機械のドクターとしてオプションの聴診棒やヘッドホンを接続し、振動の大きさを高精度で検診、カルテづくり等の健康管理を手軽に行なう事ができます。
表示はデータホールド機能により、数値がさらに読みやすくなりました。
また、大型回転機等の計測点を固定化し、機動性をアップしたり、その計測点を 1 箇所に集め、計測効果を上げたり、産業機械の保守管理・点検・開発段階における性能試験等々、使い勝手のよさを大幅にグレードアップしました。

特徴

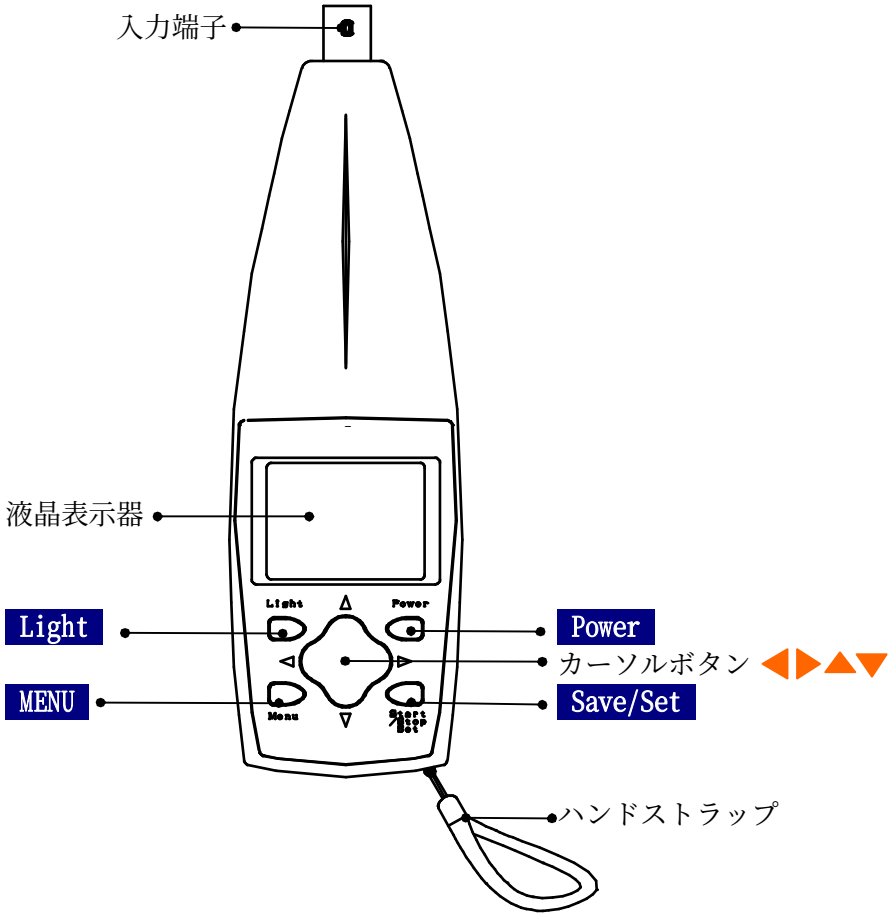
- 振動の聴診器効果。気になる狭所をピンポイント測定。
  機器の健康診断はその振動を、見る・聴く・測る時代
- 重量 130g（電池を含む）のコンパクト設計、出張や現場で威力を発揮
- 本体は携帯電話感覚で片手の操作が簡単
- メモリー内蔵で最大 256 個のデータを保存可能
- シリアルインターフェース内蔵、コンピュータでのデータ処理も容易に実現。
- パワーオフ直前の設定条件を記録、前回設定した条件で測定開始。
- 専用プリンタへのデータ出力が可能
- 単 4 電池 2 本で連続 12 時間測定の省エネ設計

保証

納入後 12 ヶ月とします。
上記期間内で原因が当社に帰する故障の場合は、無償にて修理致します。
その他の原因による故障の場合は、実費にて修理致します。

各部の名称と機能

正面



入力端子

ピックアップ MODEL 7812B を付属の接続コードで接続する端子です。

液晶表示器

測定値および各種スイッチの設定状態を表示します。

Power

電源スイッチです。1 秒以上長押しすると電源が入ります。再度押すと、すぐ電源が切れます。

Save/Set

計測値の記録、メニュー画面操作時の設定ボタンです。

Menu

測定条件を設定する場合に押します。カレンダー調整など 1/3～3/3 まで 3 つの Menu 画面があります。4 回押すと標準画面に戻ります。＊＊＊＊は工場出荷時設定値

Menu 1/3	Meas	：Manu	；計測
		Mem Clr	；メモリデータクリア
		Mem Call	；メモリデータ呼び出し
	I/O	：OFF	；外部機器へデータ出力 OFF
		Printer	；プリンタへデータ出力
		PC	；パソコンへデータ出力
	Date	：2000／01／01	；年／月／日
	Time	：00：00：00	；時：分：秒
Menu 2/3	Range	：200，20（変位の場合 2000，200）	
	Mode	：m/s²（加速度），mm/s（速度），μm（変位）	
	Filter	：OFF（加速度），1kHz（速度），300Hz（変位）	
		※Mode と連動（単独設定不可）	
	Conv	：RMS，EQPP（EQp-p 変位のみ）EQPK（EQPeak），PEAK	
	disp Time	：2s	；表示周期(データ表示) 2 秒毎
		1s	；表示周期(データ表示) 1 秒毎
Menu 3/3	Moni/Level	：AC	；波形出力
		レベル ADJ	；ヘッドホン出力
			-3，-2，-1，0，+1，+2，+3
	AutoPwrOff	：OFF	；連続運転
		ON	；約 1 分後に自動電源 OFF
	LCD cont	：＊	；LCD コントラスト調整
			＊　　・・・薄い
			＊＊＊＊＊・・・濃い
	Baud rate	：4800，9600，19200 のボーレート設定	

Light

液晶表示器のバックライトの点灯、消灯をします。押す毎に点灯、消灯を繰り返します。
点灯の状態で、約 30 秒経過すると自動的に消灯します。

カーソルボタン◀▶▲▼

モード/レンジ等計測条件、変更等カーソル操作用です。（詳細は測定Ｐ22～Ｐ27 を参照して下さい。）

測定モード切替

加速度 m/s²（ACC）→ 速度 mm/s（VEL）→ 変位μm（DISP）→加速度 m/s²（ACC）の順に切り替わります。

測定レンジ切替

200 → 20 → 200（変位の場合は 2000 → 200）の順に切り替わります。

表示モード切替

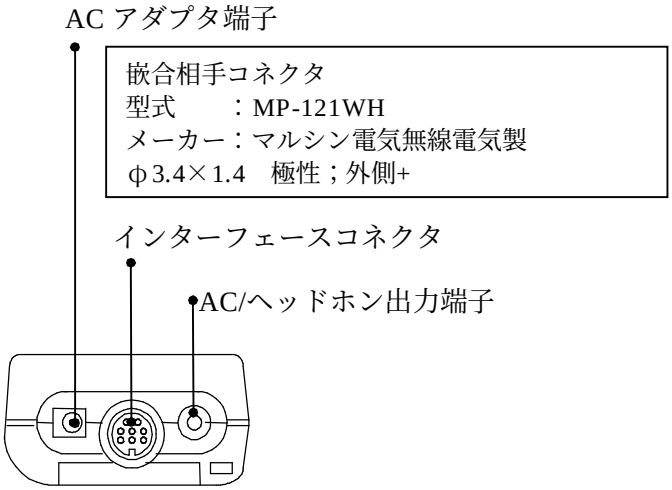
RMS → Peak → EQPeak →（変位の場合 EQp-p →） RMS の順に切り替わります。

ハンドストラップ

落下防止用のハンドストラップです。本器を手に持って使用するときは、このストラップに手首を通して使用してください。

底面

AC アダプタ端子



AC アダプタ端子(外部電源接続端子 EXT/DC)

AC アダプタ AC-1046(オプション)を接続します。

⚠ 警　告

- **オプションの AC アダプタ AC-1046 以外は使用しないでください。 指定外の AC アダプタを使うと、故障や誤動作、また感電・火災の原因となります。**
- **AC アダプタ AC-1046 はぬれた手で電源プラグを抜差ししないでください。感電の原因になります。**

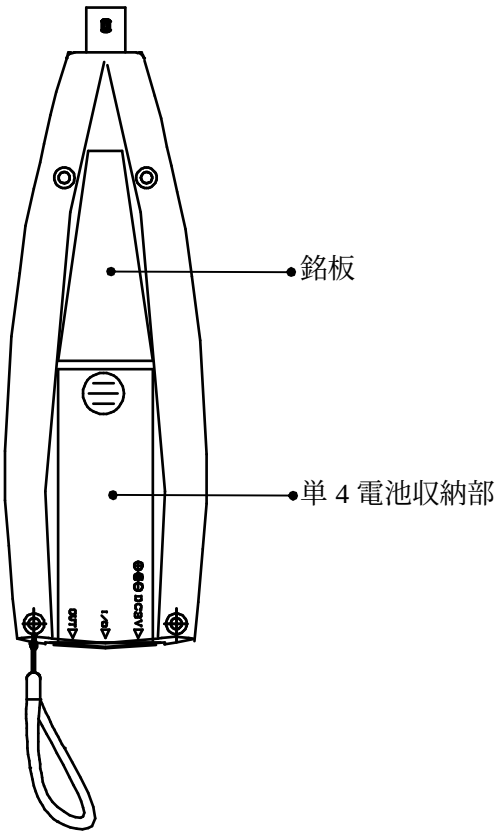
インターフェースコネクタ(I/O)

プリンタ BS-80TSL またはパソコンとインターフェースケーブル(変換アダプタ付)BC-0026 で接続します。

AC/ヘッドホン出力端子

Menu 3/3　Moni/Level が「AC」の時、波形信号が出力されます。またレベル ADJ「-3 , -2…+3」の時はオプションのヘッドホン ATH-FC5 BK とプラグアダプタ PC-260MS を接続し、振動値をモニターすることができます。

背面



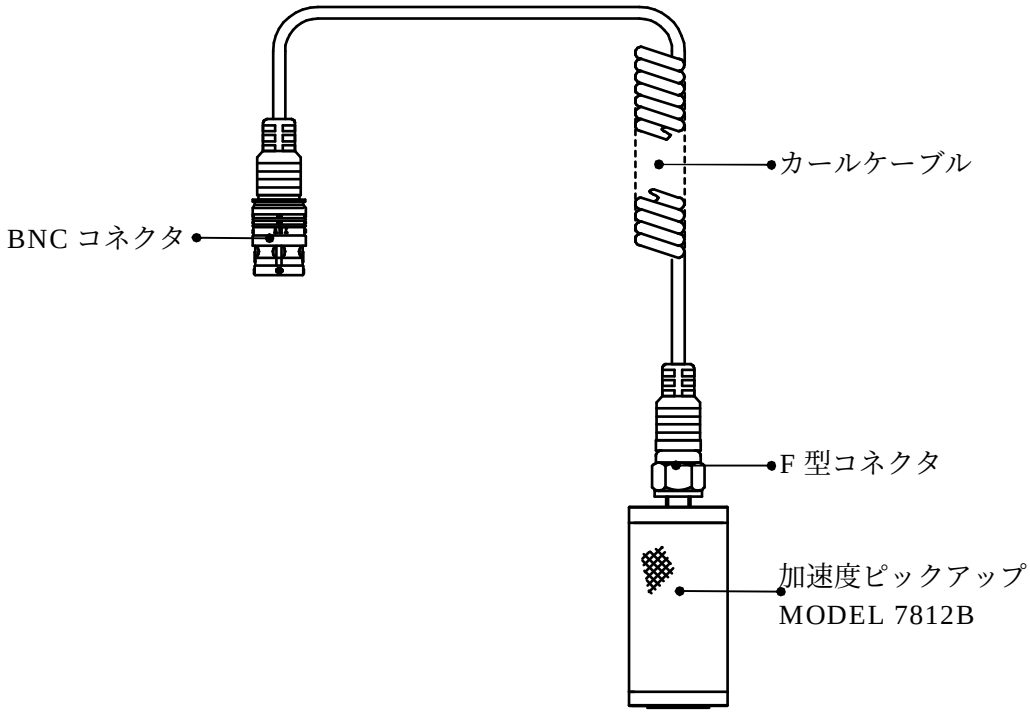
銘板

本器の品名、型式、製造番号などの必要項目が記入されています。

単 4 電池収納部

単 4 形乾電池を 2 本収納します。

加速度ピックアップ



BNC コネクタ

MODEL 4200 本体の入力端子に接続します。

> ⚠ **注　意**
>
> ● **本体とカールケーブルの接続コネクタはワンタッチ型の BNC コネクタです。接続時や接続後にコネクタ部分を廻さないようにしてください。故障や誤動作の原因となります。**

F 型コネクタ

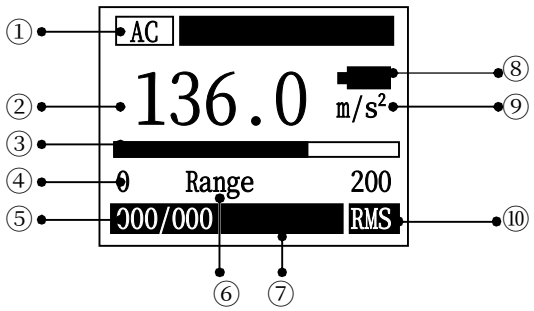
MODEL 7812B の出力端子に接続します。

加速度ピックアップ MODEL 7812B

振動を検出して電気信号に変えます。被測定物にネジ止めなどで固定します。
(固定方法は 18 〜 19 ページを参照してください。)

画面の説明

標準画面



① 出力モード

底面の AC/ヘッドホン出力端子の出力モードを表示します。

AC　　：波形出力

レベル ADJ　：ヘッドホン出力　-3，-2，-1，0，+1，+2，+3

Menu 3/3　Moni/Level が「AC」の時、波形信号が出力されます。またレベル ADJ「-3 ，-2…+3」の時はオプションのヘッドホン ATH-FC5 BK とプラグアダプタ PC-260MS を接続し、振動値をモニターすることができます。

② データ表示

現在の値をデジタル値で表示します。2 秒又は 1 秒間隔で表示します。

Menu 2/3 Disp Time で選択します。

③ バー表示

現在の瞬時値をバーで表示します。表示データの値を 0.1 秒間隔で表示します。

④ レンジ表示

レンジ範囲を表示します。0 ― 20，0 ―200（変位モード時は 0 ― 200，0 ―2000）。

⑤ 記録データ数表示

001～256 まで記録されたメモリデータ数を表示します。

⑥ カーソルキー選択モード表示

カーソルキーで変更可能なモードを表示します。

Range　　：レベルレンジ変更
　0 ― 20，0 ―200（変位モード時は 0 ― 200，0 ―2000）

Peak/RMS　：表示モード変更
　RMS　　；真の実効値
　Peak　　；生波形の片振幅値
　EQPeak　；RMS×√2
　EQp-p　　；RMS×√2×2（変位モード時のみ）

Mode　　：計測モード変更
　m/s^2　　；加速度（ACC）
　mm/s　　；速度（VEL）
　μm　　；変位（DISP）

⑦ 状態表示

無し	：通常表示
Ov	：点滅　オーバー表示
Hold	：点滅　データ保持
Memory	：点滅　メモリー表示モード
Save	：点滅　カーソルキー選択後消灯

⑧ バッテリ残量表示

バッテリの残量表示です。詳しくは、P. 14 〜 15 の準備乾電池の装着を参照ください。

⑨ 測定モード表示

測定モード表示です。

m/s^2	：加速度（ACC）
mm/s	：速度（VEL）
μm	：変位（DISP）

⑩ 表示モード

Peak/RMS ：表示モード変更

RMS	；真の実効値
Peak	；生波形の片振幅値
EQPeak	；RMS×√2
EQp-p	；RMS×√2×2（変位モード時のみ）

Menu 画面

測定条件を設定する場合に押します。3 つの Menu 画面があります。4 回押すと標準画面に戻ります。
＊＊＊＊は工場出荷時設定値

Menu 1/3

```
<Menu>            1/3
Meas       :Manu
I/O        :OFF
Date       :00/00/00
Time       :00:00:00
```

Meas	: Manu	; 計測
	Mem Clr	; メモリデータクリア
	Mem Call	; メモリデータ呼び出し
I/O	: OFF	; 外部機器へデータ出力 OFF
	Printer	; プリンタへデータ出力
	PC	; パソコンへデータ出力
Date	: 00／01／01	; 年／月／日
Time	: 00：00：00	; 時：分：秒

Menu 2/3

```
<Menu>            2/3
Range      :20
Mode       :m/s²
Filter     :OFF
Conv       :EQPK
Disp Time  :2s
```

Range	: 200, 20（変位の場合 2000, 200）
Mode	: m/s²（加速度）, mm/s（速度）, μm（変位）（Filter も連動）
Filter	: OFF（加速度）, 1kHz（速度）, 300Hz（変位）（単独設定不可）
Conv	: RMS, EQPP（EQp-p 変位のみ）EQPK（EQPeak）, PEAK
disp Time	: 2s ; 表示周期(データ表示) 2 秒毎
	1s ; 表示周期(データ表示) 1 秒毎

Menu 3/3

```
<Menu>            3/3
Moni/Level     :AC
AutoPwrOff     :OFF
LCD cont       :*
Baud rate      :9600
```

Moni/Level	: AC	; 波形出力
	レベル ADJ	; ヘッドホン出力
		-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4
AutoPwrOff	: OFF	; 連続運転
	ON	; 約 1 分後に自動電源 OFF
LCD cont	: ＊	; LCD コントラスト調整
		＊ ・・・薄い
		＊＊＊＊＊・・・濃い

Baud rate : 4800, 9600, 19200 のボーレート設定

準備

測定を始める前に必要な事柄を記載しています。
電池の装着、コード類の接続などの時は必ず電源は OFF の状態で行なってください。

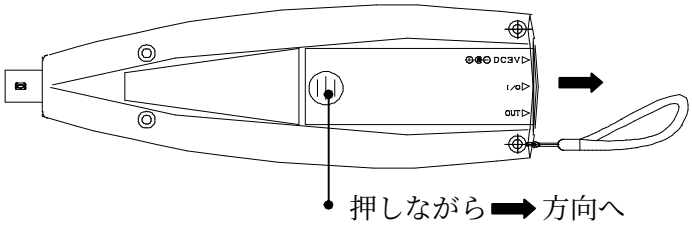
電源

本器は単 4 形アルカリ乾電池 2 本又は AC アダプタ AC-1046（オプション）で動作します。

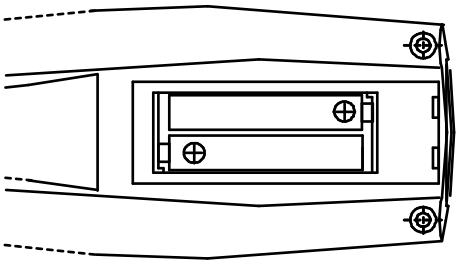
乾電池の装着

本器が動作している場合には Power スイッチを押して電源を切ってください。

1）背面の電池蓋のくぼみを押しながら下方向にスライドします。



2）単 4 形アルカリ乾電池 LR03 2 本を下図のように電池ケース内の極性に合わせて入れ、電池蓋を閉じます。

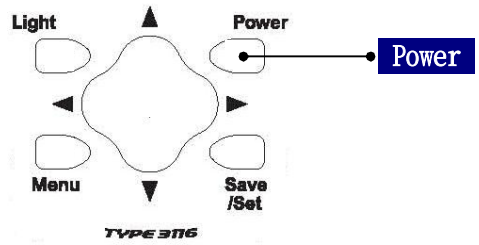


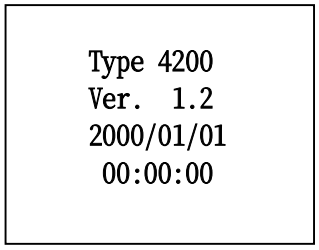
電池の寿命は、使用する環境や、メーカーによって違いますがおおよそ、アルカリ電池で約 12 時間、連続使用可能です

⚠ 注 意

- **1 週間以上使用する予定がない場合は、必ず単 4 乾電池を取り外しておいてください。液もれにより故障の原因となる場合があります。**
- **乾電池の極性「+」と「−」はまちがえないように正しく入れてください。又交換時は 2 本とも同じ種類の新しい乾電池を入れてください。異なる種類や、新旧混ぜての使用は故障の原因になります。**

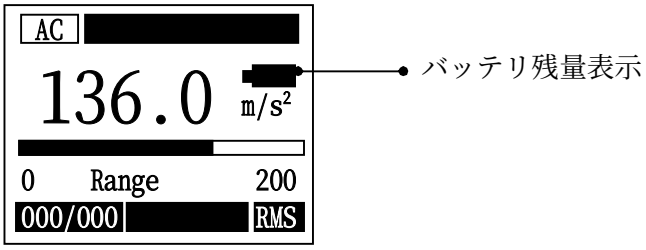
3） Power スイッチを 1 秒以上長押しします。





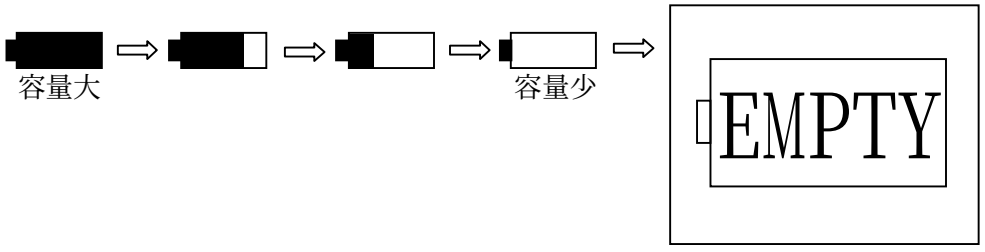
起動画面

表示画面の右上に乾電池の残容量を示すインジケーターが表示されています。



バッテリ残量表示

バッテリの残量表示は以下の様に 5 段階のようになります。



バッテリ交換

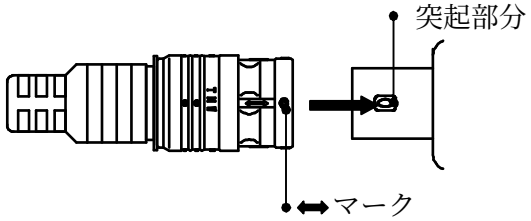
液晶画面表示部のバッテリ残量表示で電池の容量が少なくなりましたら、電池を交換してください。長く計測することが予想される場合は、予め新しい電池に交換してください。

接続コードの接続

本器が動作している場合には Power スイッチを押して電源を切ってください。

付属の加速度ピックアップ MODEL 7812B と本体をカールケーブルで下図のように接続します。

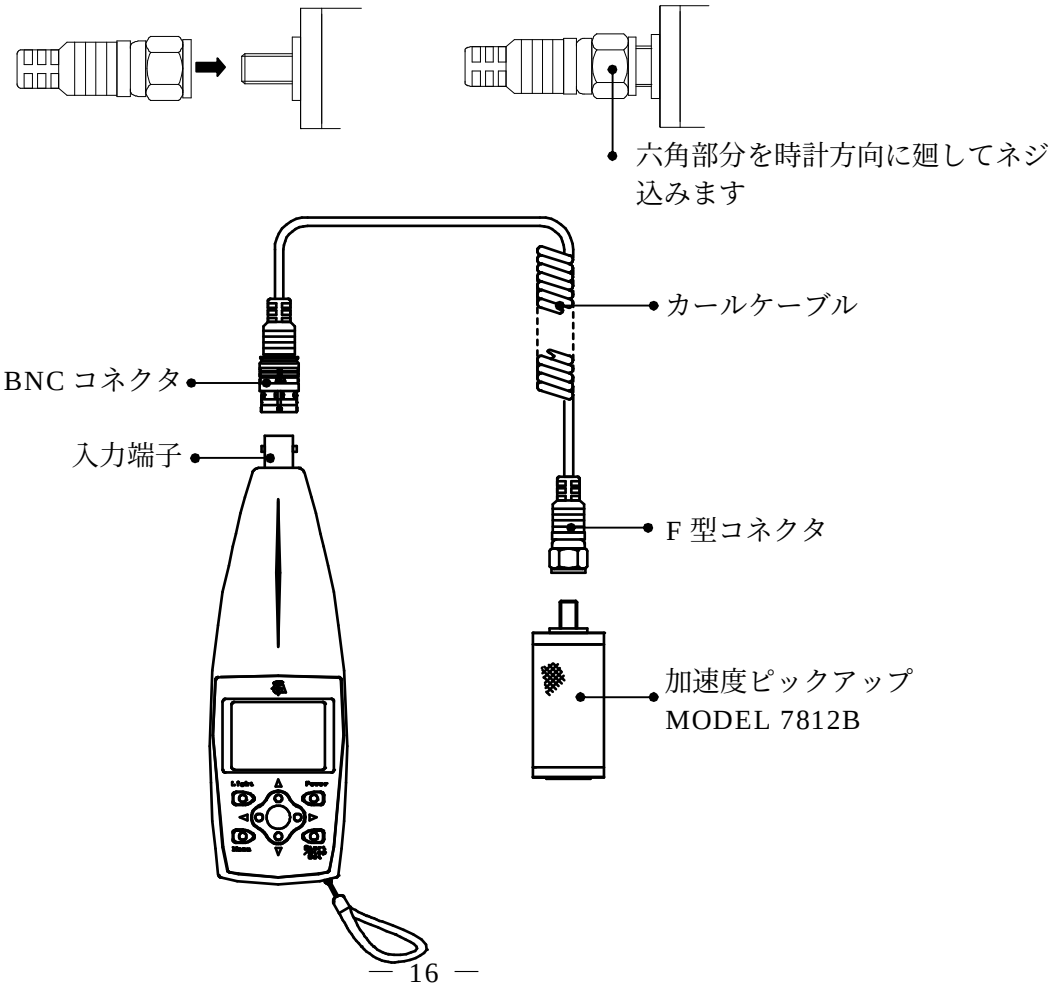
1）本体の入力端子にカールケーブルの BNC コネクタ側を接続します。
本体側の BNC コネクタ突起部分と、カールケーブル側の BNC コネクタの ⟷マークを合わせて真直ぐに押し込みます。取外し時は真直ぐ引き抜きます。



⚠ 注 意

● **本体とカールケーブルの接続コネクタはワンタッチ型の BNC コネクタです。接続時や接続後にコネクタ部分を廻さないようにしてください。故障や誤動作の原因となります。**

2）加速度ピックアップを F 型コネクタに接続します。

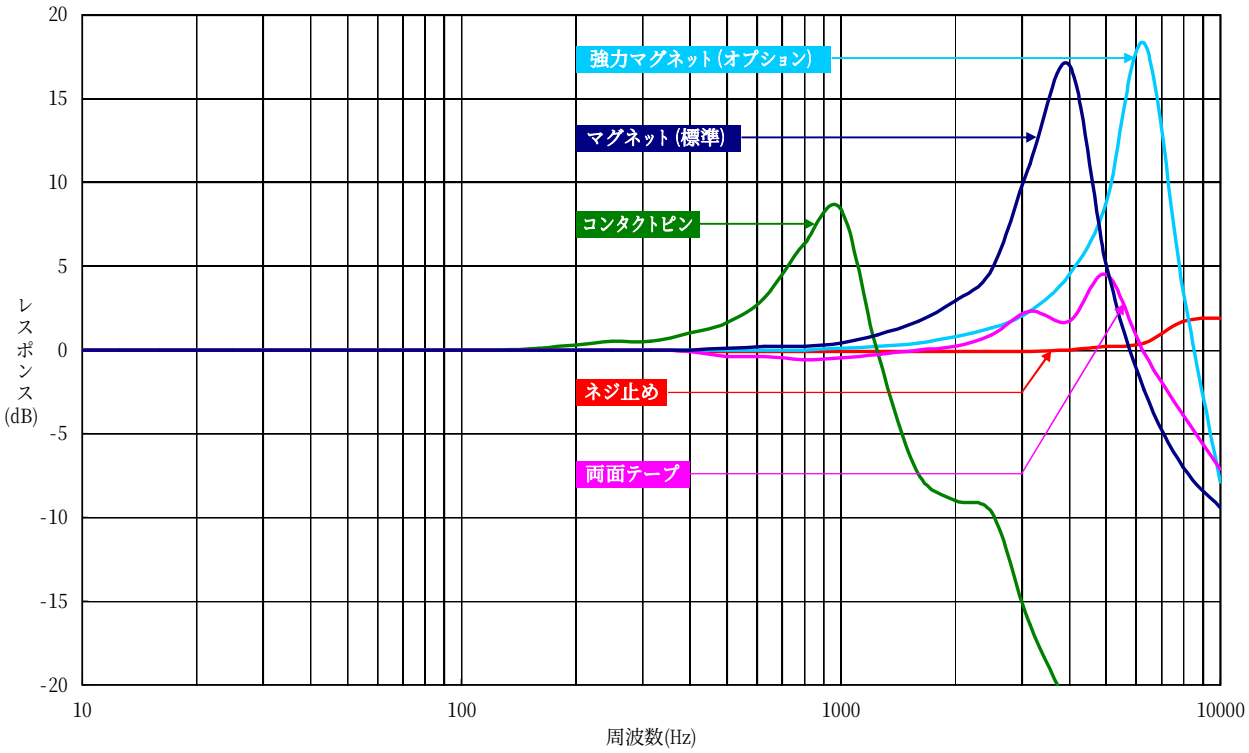


加速度ピックアップの取り付け

加速度ピックアップの測定対象物への取り付け方法としていくつかの方法があります。
加速度ピックアップの取り付け方法によって接触共振周波数※は大幅に変化します。各取り付け方法の利点と欠点を考慮して適切な取り付けを行なってください。

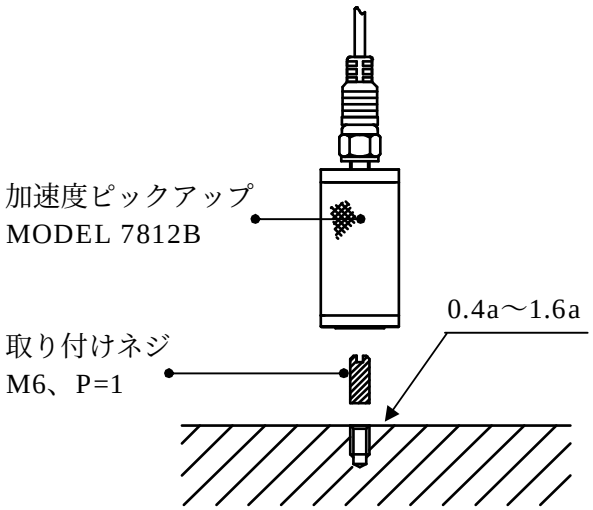
※　接触共振周波数と高域特性
加速度ピックアップを測定対象物に取付けると、一つの振動系が形成され、その系の固有共振周波数が決まります。これを接触共振周波数と呼びます。
接触共振振動数は加速度ピックアップのベース底面と測定対象物の面との固定方法や接触状態よってさまざまに変化します。
下の図は取り付け方法による高域特性の変化を示したものです。従って、加速度ピックアップの適切な取り付け方法を選択するとともに、接触共振の影響を除去するために周波数範囲を選択する必要があります。

加速度ピックアップの取り付け方法による高域特性の変化の一例を下に示します。



ネジによる固定

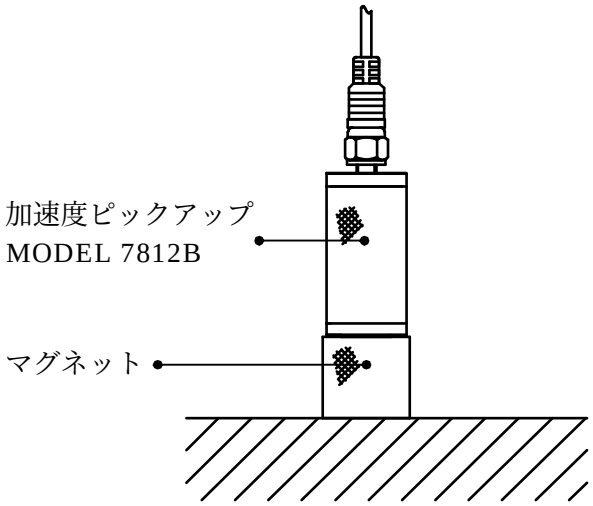
加速度ピックアップをネジで固定する使い方は最も基本的な方法で、振動特性がもっとも良好です。



取り付け面の表面は、0.4a～1.6a に仕上げてください。
加速度ピックアップ、取り付けネジ、測定対象物との締め付けトルクは 1～1.5N･m で締めてください。加速度ピックアップはアルミ合金製です。ネジ部にはグリスなどを少量塗って、噛み付きを防いでください。

マグネットによる固定

測定対象物が磁石に吸着する金属でできている場合は、マグネットを使用することができますが、接触共振周波数が低下するため、中・低振動数領域の測定に限られます。



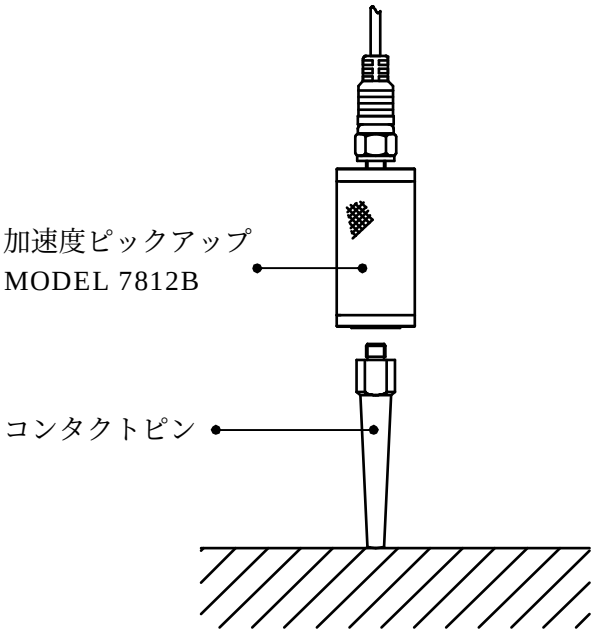
加速度ピックアップとマグネットとの締め付けトルクは 1～1.5N･m で締めてください。
加速度ピックアップはアルミ合金製です。ネジ部にはグリスなどを少量塗って、噛み付きを防いでください。

⚠ 注 意

- **マグネットは非常に強力です(吸着力 100N)。測定対象物に着脱するときに怪我をしないように十分に注意してください。また磁気カードなど、磁気の影響を受けるものは十分はなしてください。破壊や故障する場合があります。**

コンタクトピンによる押し付け

固定ができない狭い場所や十分な接触面積が得られない細いパイプなどの振動計測には、コンタクトピンを使用します。最も簡単な方法ですが、接触共振振動数が非常に低下するので、500Hz 以上の振動測定はできません。



振動ピックアップと棒状アタッチメントとの締め付けトルクは 1〜1.5N･m で締めてください。
コンタクトピンはアルミ合金製です。ネジ部にはグリスなどを少量塗って、噛み付きを防いでください。

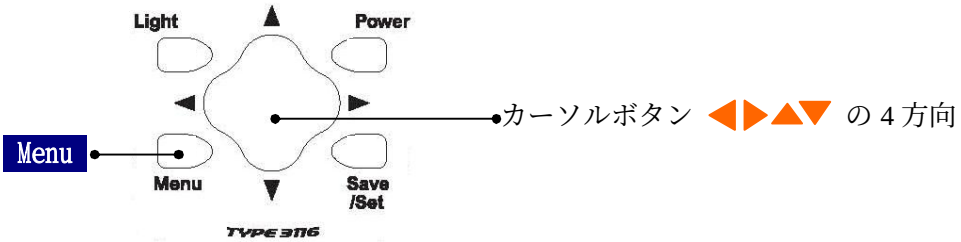
両面テープによる固定

振動周波数が低く、振幅が小さい場合は、両面接着テープで固定することができます。

設定

設定モード

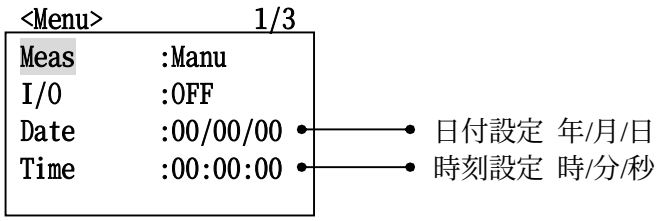
Menu ボタンを押す毎に、標準画面(計測画面) → MENU 1/3 → MENU 2/3 → MENU 3/3 → 標準画面(計測画面)と切り替わります。



※Menu ボタン操作後は ◀ ボタンを押さずに ▶▲▼ ボタンのみで操作し Save/Set で登録してください。

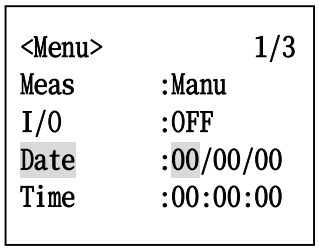
カレンダー調整

本体に内蔵されたカレンダー(時間)を調整する場合、以下の手順で操作します。



日付を変更する場合

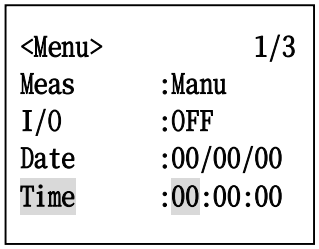
1) Menu を押して <Menu 1/3> 画面にします。
2) カーソルボタン ▼で Date を選択し、▶で右の項目にカーソルを移動します。



3) カーソルボタン ◀▶ で年、月、日を選択、 ▲▼で数値選択、 Save/Set で登録します。
4) 計測の画面に戻る場合は、 Menu ボタン 3 回押します。

時間を変更する場合

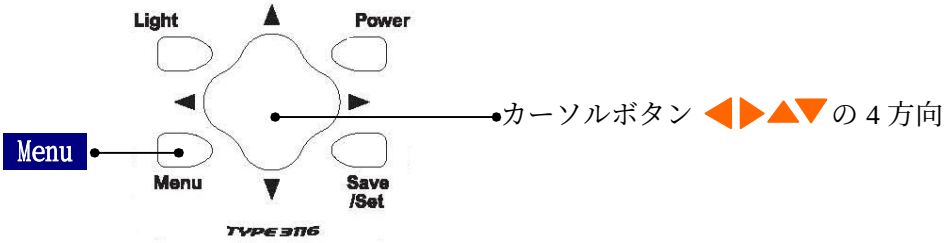
1) Menu を押してメニュー画面にします。
2) カーソルボタン ▼で Time を選択し、▶で右の項目にカーソルを移動します。



3) カーソルボタン ◀▶ で時、分、秒を選択、 ▲▼で数値選択、 Save/Set で登録します。
4) 標準画面に戻る場合は、 Menu ボタン 3 回押します。

液晶画面コントラスト調整

電池消耗時、又電池を交換した直後、液晶のコントラスト（濃淡）を調整する場合、以下の手順で操作します。



1）Menu を 3 回押して<Menu 3/3> 画面にします。
2）カーソルボタン ▼で LCD cont を選択し、▶で右の項目にカーソルを移動します。

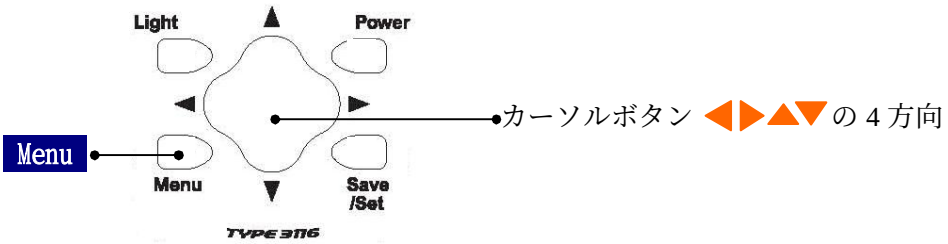
```
<Menu>              3/3
Moni/Level     :AC
AutoPwrOff     :OFF
LCD cont       :*
Baud rate      :9600
```

液晶画面濃淡調整

3）カーソルボタン ▲▼ で液晶画面のコントラストを調整し、Save/Set で登録します。
4）計測の画面に戻る場合は、Menu を押します。

波形出力／ヘッドホン出力の調整

波形出力(AC)とヘッドホン出力(-3,-2,-1,0,+1,+2,+3,+4)を調整する場合、以下の手順で操作します。



1）Menu を 3 回押して<Menu 3/3> 画面にします。
2）Moni/Level を確認し、▶ で右の項目にカーソルを移動します。

```
<Menu>              3/3
Moni/Level     :AC
AutoPwrOff     :OFF
LCD cont       :*
Baud rate      :9600
```

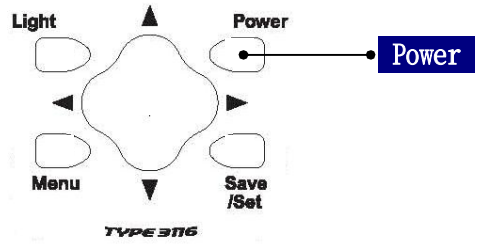
波形出力とヘッドホン出力調整

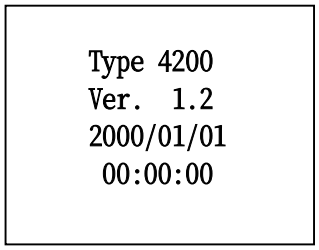
3）カーソルボタン ▲▼ で波形出力/ﾍｯﾄﾞﾎﾝ出力を調整し、Save/Set で登録します。
4）計測の画面に戻る場合は、Menu を押します。

測定

電源 ON

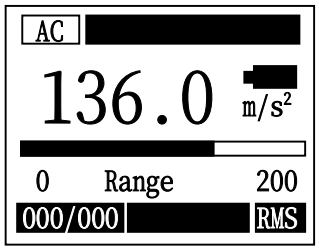
1） Power を 1 秒以上長押しします。





起動画面

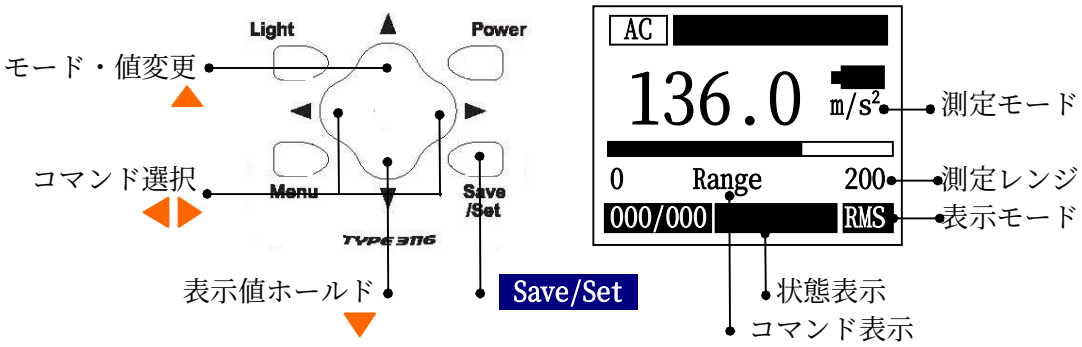
約 5 秒後



前回電源スイッチを OFF にしたときの測定画面で立ち上がります。

加速度（ACC）の測定

工場出荷時は、加速度計側モードで起動します。
現在値を、2 秒毎のデジタル値（0.1 秒毎 20 個の算術平均）と、0.1 秒毎のバーで表示します。



測定モード変更

1）カーソルボタン ◀▶ によりコマンド選択を行い、コマンド表示を Mode に変更します。
2）カーソルボタン ▲で測定モードが m/s² になるように、操作します。
（押すたびに m/s² → mm/s → μm → m/s² → mm/s と変化します。）

測定レンジ変更

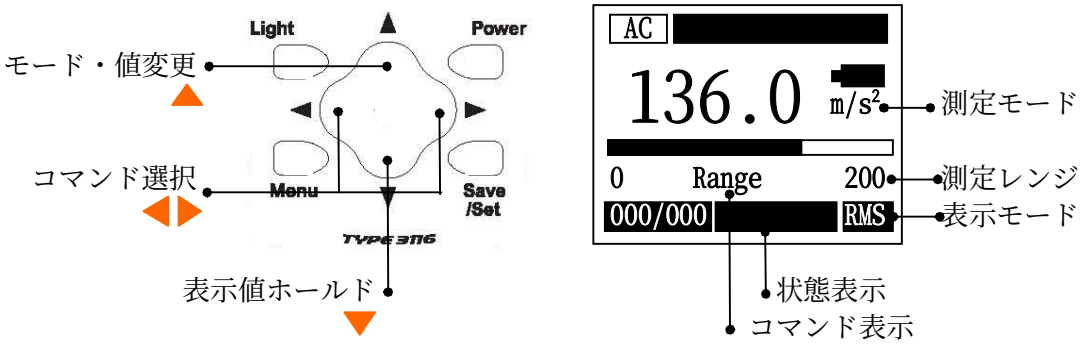
1）カーソルボタン ◀▶ により再度コマンド選択を行い、コマンド表示を Range に変更します。
2）カーソルボタン ▲でレベルが見やすい値になるように操作します。
（バーの右の数字は 200 → 20 → 200 と変化します。）
値が大きい場合は、状態表示に Ov （オーバーロード）が表示されますのでレンジを調整します。
※ Ov （オーバーロード）は必ず、表示モード：Peak で確認しレンジを調整してください。

表示モード変更

1）表示モードを変更して計測したい場合（RMS／PEAK 切り替え）は、カーソルボタン ◀▶ でコマンド表示を Peak/RMS に変更します。
（カーソルボタン▲を押すたびに表示モードは RMS → Peak→ EQPeak → RMS と変化します。）
2）表示値を固定したい場合は、カーソルボタン ▼を押すことで、表示を Hold できます。
ホールド時は状態表示に Hold が表示されます
再度値を取得したい場合は、再度カーソルボタン▼を押します。

速度（VEL）の測定

現在値を、2 秒毎のデジタル値（0.1 秒毎 20 個の算術平均）と、0.1 秒毎のバーで表示します。



測定モード変更

1）カーソルボタン ◀▶ によりコマンド選択を行い、コマンド表示を Mode に変更します。
2）カーソルボタン ▲ で測定モードが mm/s になるように、操作します。
（押すたびに m/s² → mm/s → μm → m/s² → mm/s と変化します。）

測定レンジ変更

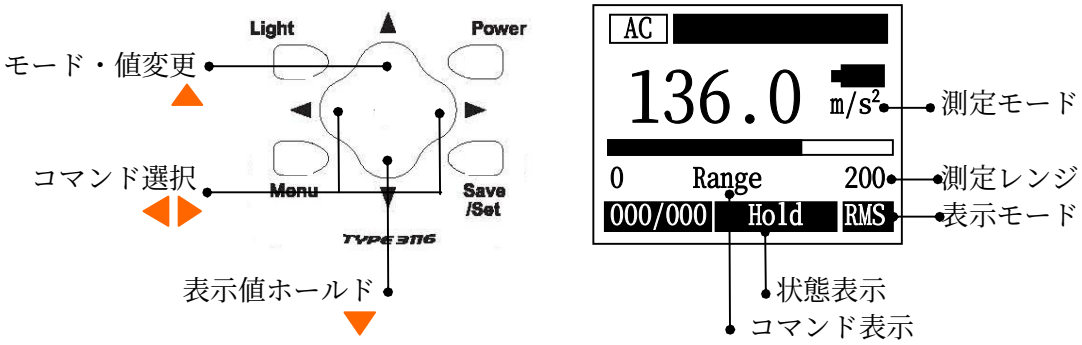
1）カーソルボタン ◀▶ により再度コマンド選択を行い、コマンド表示を Range に変更します。
2）カーソルボタン ▲ でレベルが見やすい値になるように操作します。
（バーの右の数字は 200 → 20 → 200 と変化します。）
値が大きい場合は、状態表示に 0v （オーバーロード）が表示されますのでレンジを調整します。
※ 0v（オーバーロード）は必ず、表示モード：Peak で確認しレンジを調整してください。

表示モードヘンコウ

1）表示モードを変更して計測したい場合（RMS／PEAK 切り替え）は、カーソルボタン ◀▶ でコマンド表示を Peak/RMS に変更します。
（カーソルボタン▲ を押すたびに表示モードは RMS → Peak→ EQPeak → RMS と変化します。）
2）表示値を固定したい場合は、カーソルボタン▼ を押すことで、表示を Hold できます。
ホールド時は状態表示に Hold が表示されます
再度値を取得したい場合は、再度カーソルボタン▼を押します。

変位（DISP）の測定

現在値を、2 秒毎のデジタル値（0.1 秒毎 20 個の算術平均）と、0.1 秒毎のバーで表示します。



測定モード変更

1）カーソルボタン◀▶ によりコマンド選択を行い、コマンド表示を Mode に変更します。
2）カーソルボタン ▲ で測定モードがμm になるように、操作します。
（押すたびに m/s² → mm/s → μm → m/s² → mm/s と変化します。）

測定レンジ変更

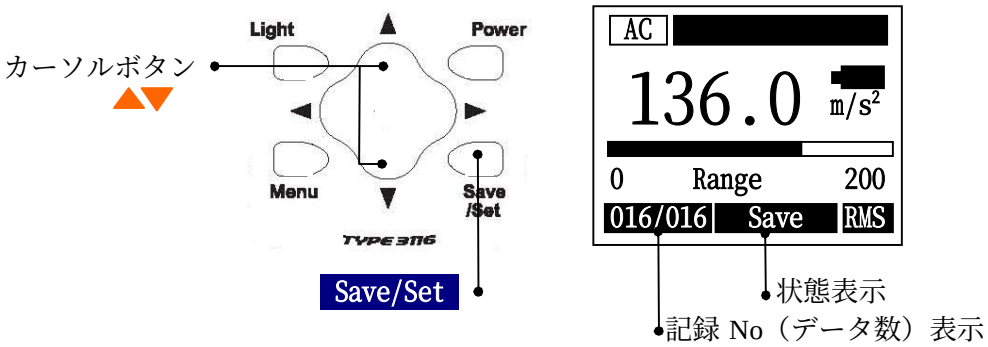
1）カーソルボタン ◀▶ により再度コマンド選択を行い、コマン表示を Range に変更します。
2）カーソルボタン ▲ でレベルが見やすい値になるように操作します。
（バーの右の数字　2000 → 200 → 2000 と変化します。）
値が大きい場合は、状態表示に　Ov　（オーバーロード）が表示されますのでレンジを調整します。
※　Ov　（オーバーロード）は必ず、表示モード：Peak で確認しレンジを調整してください。

表示モード変更

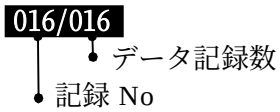
1）表示モードを変更して計測したい場合（RMS／PEAK 切り替え）は、カーソルボタン ◀　で
コマンド表示を Peak/RMS に変更します。
（カーソルボタン▲ を押すたびに表示モードは RMS → Peak→ EQPeak → EQP-P → RMS と変化します。）
2）表示値を固定したい場合は、カーソルボタン▼を押すことで、表示を Hold できます。
ホールド時は状態表示に　Hold　が表示されます
再度値を取得したい場合は、再度カーソルボタン▼を押します。

データ記録

データを記録したい場合は、Save/Set を押すことで、いつでも記録できます。



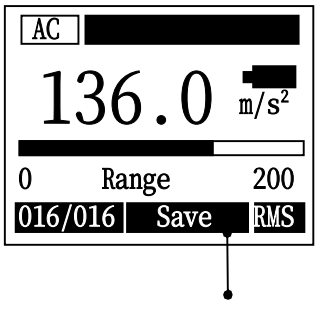
1）Save/Set を押すと状態表示に Save が表示（点滅）します。
2）カーソルボタン▲▼で記録 No を選択します。



3）再度 Save/Set を押すと記録が終了し、状態表示には何も表示されません。

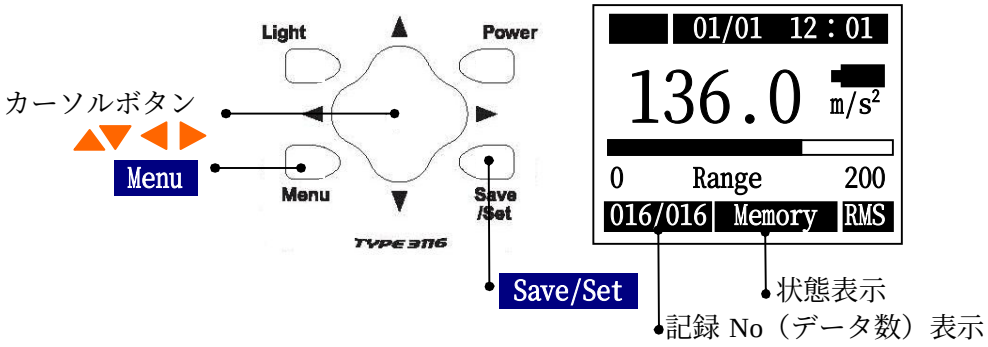
連続的に Save/Set を押すと、最新 No に記録され、カーソルボタン ▲▼ での移動は、記録済みの番号に限られます。

※ Save/Set はスイッチを約 1 秒程度長押ししてください。通常は”Save”が点滅
稀に Save/Set を軽く押した場合、液晶表示部 ”Save”の動作が不安定になることがあります。



データ呼出

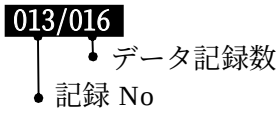
Menu 1/3 画面の Meas 設定を Mem Call にすると記録したデータを呼び出すことができます。



1）Menu を押して <Menu 1/3> 画面にします。
2）カーソルボタン ▼で Meas を選択し、▶で右の項目にカーソルを移動します。

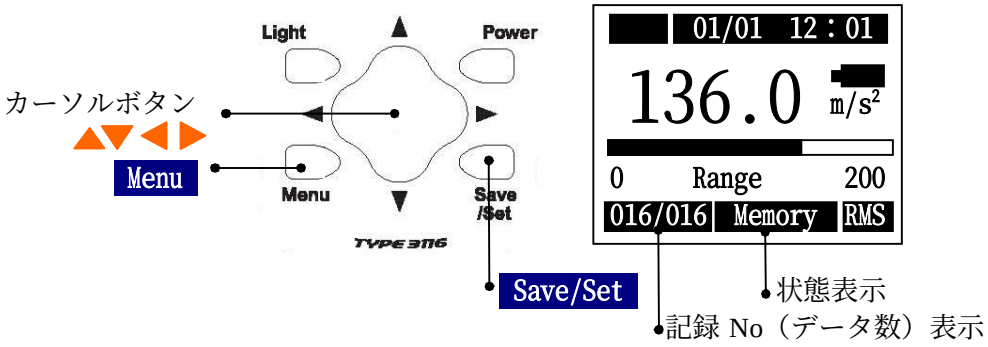
```
<Menu>              1/3
Meas        :Manu
I/O         :OFF
Date        :00/00/00
Time        :00:00:00
```

3）カーソルボタン ▲▼ で Mem Call を選択、Save/Set で登録します。
4）計測の画面に戻る場合は、Menu ボタン 3 回押します。
5）カーソルボタン ▲▼で記録 No を選択すると、データが表示されます。



データ削除

Menu 1/3 画面の Meas 設定を Mem Clr にすると記録したデータを削除することができます。



1）Menu を押して <Menu 1/3> 画面にします。
2）カーソルボタン ▼で Meas を選択し、▶で右の項目にカーソルを移動します。

```
<Menu>              1/3
Meas          :Men Clr
I/O           :OFF
Date          :00/00/00
Time          :00:00:00
```

3）カーソルボタン ▲▼ で Mem Clr を選択、Save/Set で登録します。

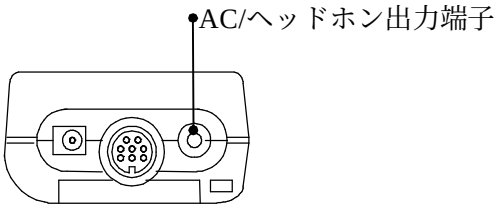
```
        Clear

    Save/Set Key
```

4）Save/Set でデータが削除されます。
5）計測の画面に戻る場合は、Menu ボタン 3 回押します。
6）記録 No/データ記録数が 000/000 となります。

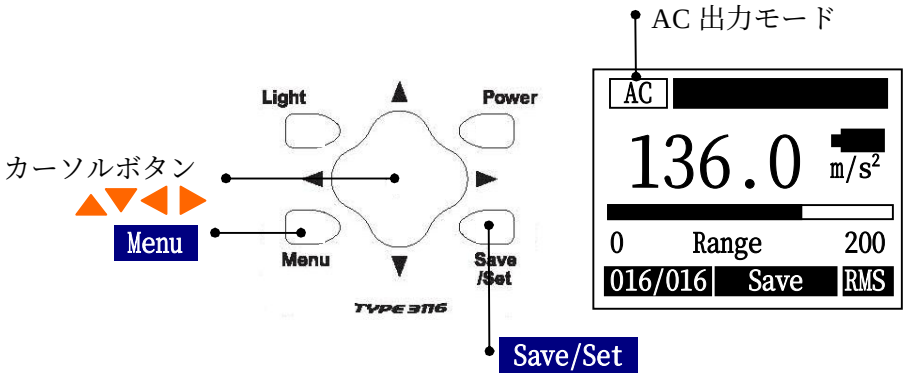
000/000
データ記録数
記録 No

出力信号

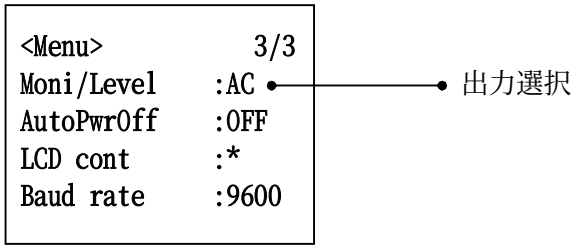
本体の底面の AC/ヘッドホン出力端子を用いて出力信号を観測・記録をすることできます。



Menu 3/3　Moni/Level が AC の時、波形信号が出力されます。



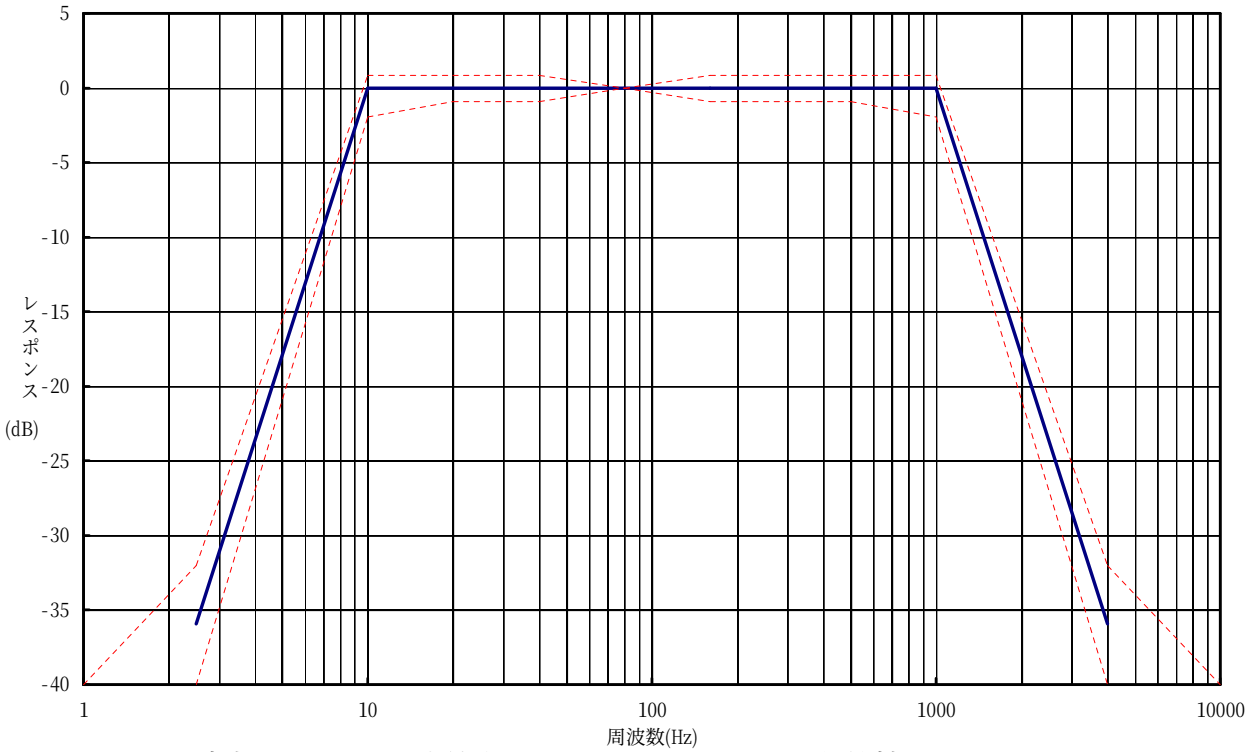
1）Menu を 3 回押して <Menu 3/3> 画面にします。
2）カーソルボタン ▼で Moni/Level を選択し、 ▶ で右の項目にカーソルを移動します。



3）カーソルボタン ▲▼ で AC を選択、Save/Set で登録します。
4）計測の画面に戻る場合は、Menu を押します。

参考資料 1

速度（VEL）の周波数特性 JIS 規格

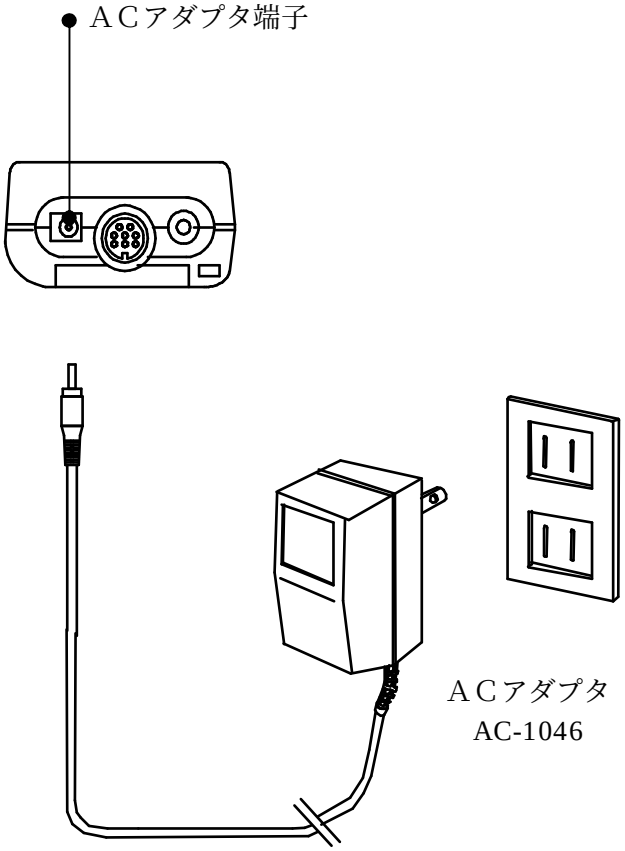


※ 速度 10～1kHz の点線内は JIS B0907～1989 の回転機械のシビアリティに関する周波数範囲を満足する

オプション品の取扱い

AC アダプタ AC-1046

本器を AC アダプタ AC-1046（オプション）で使用するときは下図のように接続してください。
接続は本体の電源が OFF になっていることを確認してから接続してください。

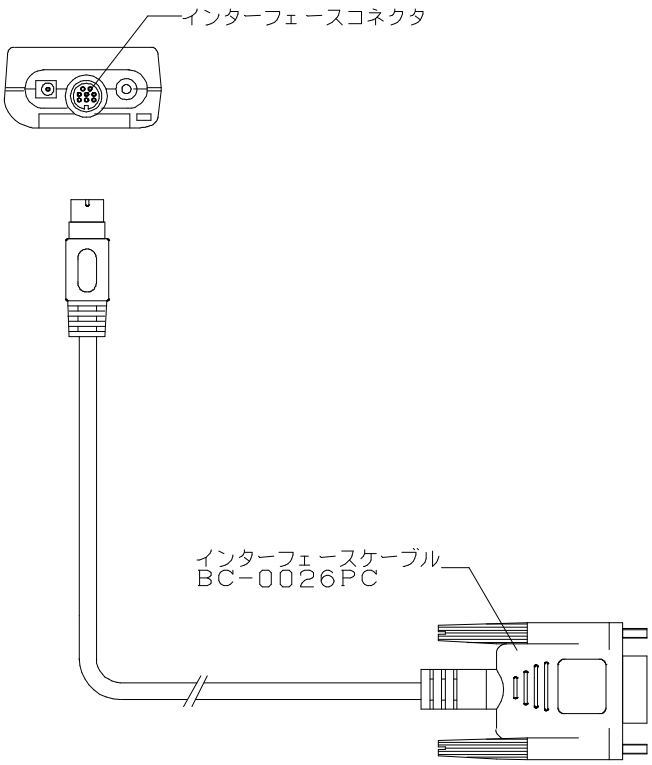


⚠ 警　告

- **煙が出る、変な臭いや音がするなど異常状態のままでは使用しないで下さい。感電・火災の原因となります。すぐに電源スイッチを切り、AC アダプタを使用の場合はコンセントから抜き、当社又はお買い求めいただいた当社契約代理店にご相談下さい。 お客様による修理は危険ですから絶対しないで下さい。**
- **オプションの AC アダプタ AC-1046 以外は使用しないでください。 指定外の AC アダプタを使うと、故障や誤動作、また感電・火災の原因となります。**
- **AC アダプタ AC-1046 はぬれた手で電源プラグを抜差ししないでください。感電の原因になります。**
- **異物や水などの液体が内部に入った場合は、そのまま使用しないで下さい。感電・火災の原因となります。すぐに電源を切り、AC アダプタを使用の場合はコンセントから抜き、当社またはお買い求めいただいた当社契約代理店にご相談下さい。**

プリンタとの接続

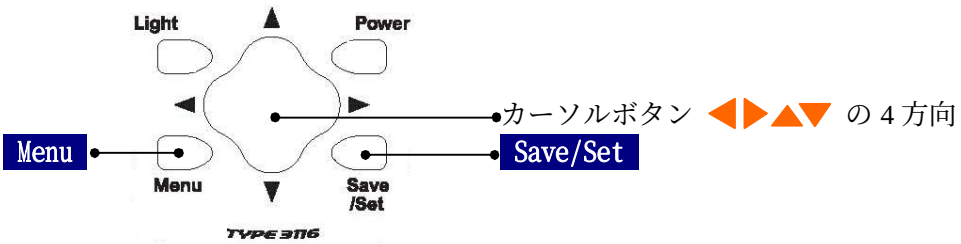
本器とプリンタ BS-80TSL（プリンタ用 AC アダプタ　BS-100J）をインターフェースケーブル BC-0026PC で下図のように接続します。



RS-232C の設定

本器の Menu 3/3　baud rate で RS-232C 設定します。

1）Menu を 3 回押して<Menu 3/3> 画面にします。



2）カーソルボタン ▼で baud rate を選択し、▶で右の項目にカーソルを移動します。

```
<Menu>              3/3
Moni/Level     :AC
AutoPwrOff     :OFF
LCD cont       :*
baud rate      :9600
```

3）カーソルボタン ▲▼ で 9600 を選択、 Save/Set で登録します。

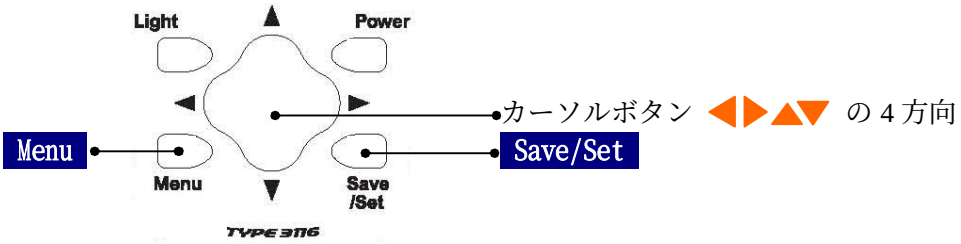
印字方法

プリンタ操作方法はプリンタの取扱説明書を参照ください。

1）プリンタの電源を ON にします。
2）プリンタの設定は下記のように設定します。
（詳細はプリンタの取扱説明書 P.12 を参照ください。）

◇国際キャラクタの設定	＝	Japan
◇印字濃度の設定	＝	100(%)
◇ヘッド動作の設定	＝	－＞ Both sides ＜－
◇1 行の印字桁数	＝	Graphic(28)
◇半角／全角文字の設定	＝	Full(28)
◇オートラインフィード設定	＝	Invalidity(OFF)
◇SELECT switch 使用	＝	Available(ON)
◇RS232C ボーレート設定	＝	9600bps
◇RS232C データビット長設定	＝	8bit
◇RS232C パリティ設定	＝	Non
◇RS232C 制御方式	＝	Xon/Xoff

3）プリンタの SELECT LED を点灯にします。
4. Menu を押して<Menu 1/3> 画面にします。



2）カーソルボタン ▼で I/O を選択し、 ▶で右の項目にカーソルを移動します。

```
<Menu>              1/3
Meas        :Manu
I/O         :OFF
Date        :00/00/00
Time        :00:00:00
```

3）カーソルボタン ▲▼ で Printer を選択、 Save/Set で登録します。

```
        Print

  Save/Set Key
```

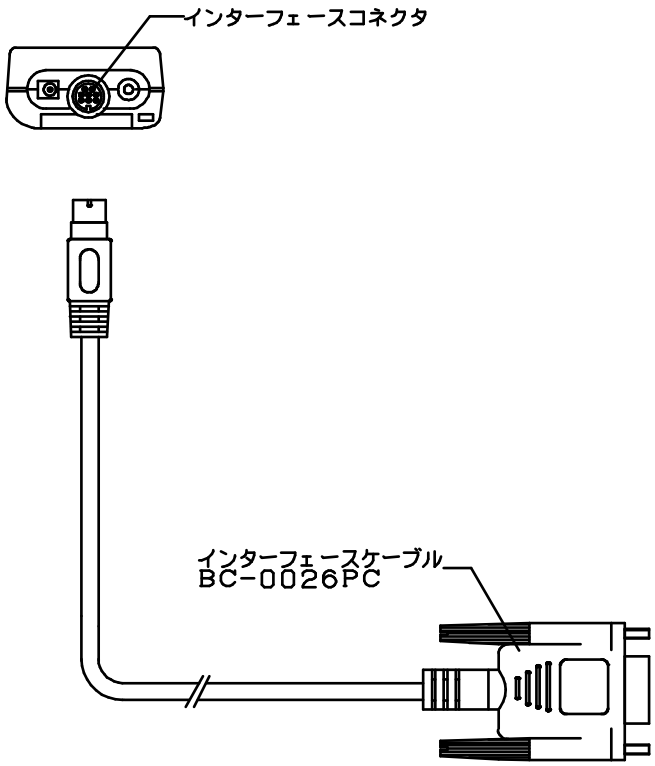
3） Save/Set で印刷が開始されます。

プリンタの印字例

プリンタの印字例を下に示します。

パソコンとの接続

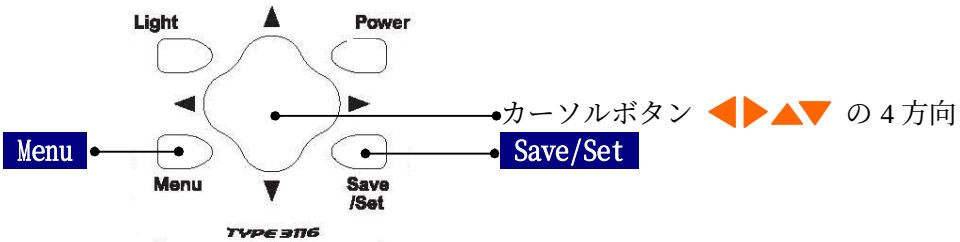
本器とパソコンとを接続するときは、インターフェースケーブル BC-0026PC を下図のように接続します。



RS-232C の設定

本器の Menu 3/3 baud rate で RS-232C 設定します。

1）Menu を 3 回押して<Menu 3/3> 画面にします。



2）カーソルボタン ▼で baud rate を選択し、▶で右の項目にカーソルを移動します。

```
<Menu>              3/3
Moni/Level     :AC
AutoPwrOff     :OFF
LCD cont       :*
baud rate      :9600
```

3）カーソルボタン ▲▼ で PC のアプリケーションのボーレートと同じ値を選択、Save/Set で登録します。

通信詳細仕様

1．インターフェース　；RS-232C(非同期)

データ長　　；8 ビット
ストップビット　；1 ビット
パリティ　　；無し
転送速度　　；4800,9600,19200bps　→MODEL 4200 にて選択
フロー制御　　；無し

2．データ仕様

データは全て ASCII で出力されます。
受けるソフトは Time Out 機能が必要です。

① 001/256 + LF　　：計測 No
② 05/07/05□16：15 + LF　　：計測日時
③ 120.2m/s^2□RMS+LF + LF　　：データ
・
・
① 002/256 + LF
② 05/07/05□16：15 + LF
③ 02.02m/s^2□RMS+LF + LF

□　：スペース　(20)
+LF ：改行コード(0A)

＜説明＞

① 計測 No.・データ数 (最大記録数は 256 点)　→　256/256 まで
10 点記録の場合　：001/010　Start
002/010
・
・
010/010　END

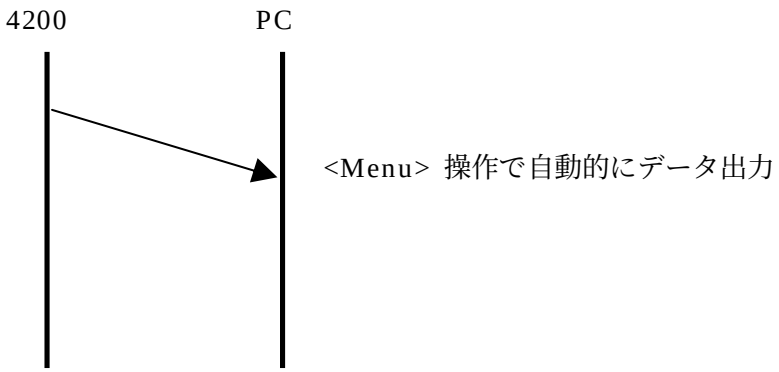
② 計測時間　　カレンダー
年／月／日　時：分

③ データモード
<数値データ 3 パターン>
2000
200.0
20.00

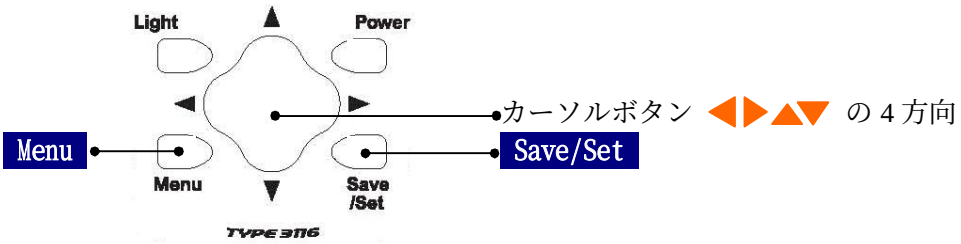
<計測モード 3 パターン>
m/s^2　　（加速度）
μm （変位）
mm/s（速度）

<データモード 4 パターン>
Peak
RMS
EQPaek
EQ$_{P-P}$

2．通信タイミング



1) PC のアプリケーションを先に起動します。
2) 通信 ON で待機状態（データ待ち）、キャンセルで終了します。
3) Menu を押して<Menu 1/3> 画面にします。



4) カーソルボタン ▼で I/O を選択し、 ▶で右の項目にカーソルを移動します。

<Menu> 1/3
Meas :Manu
I/O :OFF
Date :00/00/00
Time :00:00:00

5) カーソルボタン ▲▼で Printer を選択、 Save/Set で登録します。

PC

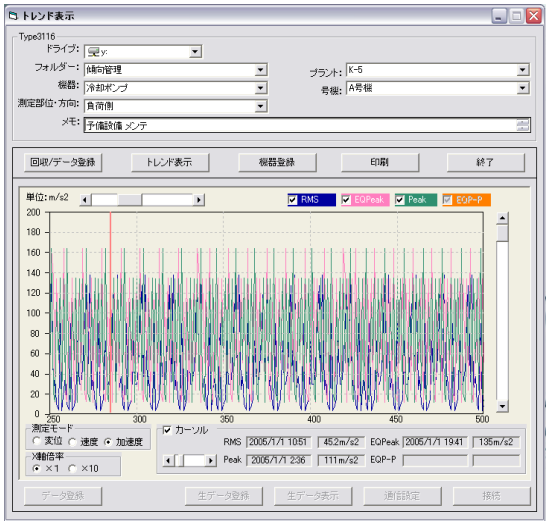
Save/Set Key

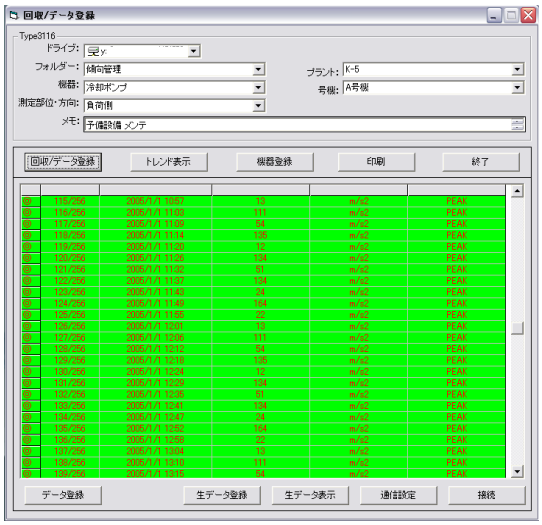
6) Save/Set で PC へ出力されます。
7) 最終データまで回収できたら、データ No.で確認します。
例) 001/256 ・・256/256 等（この場合データ数は 256）
MODEL4200 は自動的に終了します。（ハンドシェーク無し）
8) 途中でデータ異常の場合はキャンセルしてください。

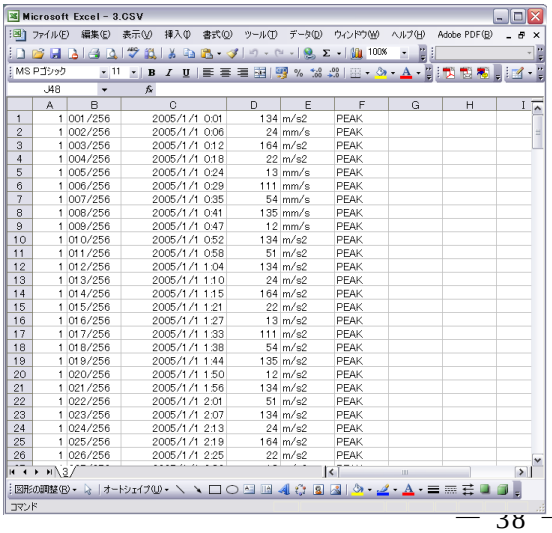
データ管理ソフト

データ管理ソフトを使用し、パソコンでデータ処理が可能です。

- 対応 OS：Microsoft Windows 2000/XP
- シリアル通信による小型振動計 MODEL 4200 のデータ読み込み・振動値表示
- データは CSV 形式で保存、表計算ソフトなど使用したデータ処理に対応







仕様

加速度ピックアップ MODEL 7812B 単体仕様

1）検出器		：プリアンプ内蔵型
2）型式		：7812B
3）感度		：5.0mV/m/s²(49.1mV/G)±3% at 100Hz
4）横感度		：5%以下
5）周波数特性		：1Hz～8kHz
6）定電流電源		：DC7V0.5～4mA
7）温度範囲		：-10～+60℃
8）寸法・重量		：24φ×50 約 60g

総合仕様

1）測定範囲	加速度(ACC)	：0.02～200 m/s² RMS
	速度(VEL)	：0.02～200 mm/s RMS
	変位(DISP)	：2～2000μm EQ p-p
2）周波数範囲	加速度(ACC)	：3Hz～10kHz
	速度(VEL)	：10Hz～1kHz(JIS B0907-1989 準拠)
	変位(DISP)	：10Hz～400Hz
3）測定レンジ	加速度(ACC)	：20, 200m/s² RMS
	速度(VEL)	：20, 200mm/s RMS
	変位(DISP)	：200, 2000μm EQ p-p
4）指示特性	加速度(ACC)	：RMS, EQ Peak, Peak
	速度(VEL)	：RMS, EQ Peak, Peak
	変位(DISP)	：RMS, EQ Peak, EQ p-p, Peak EQ Peak＝RMS×$\sqrt{2}$, EQ p-p＝EQ Peak×2 Peak=生波形の片振幅
5）動特性(時定数)		：RMS, EQ Peak, EQ p-p ；1s Peak 立上り 50ms 立下り 3s
6）液晶表示器	表示器	：バックライト付液晶表示器 128×64 ドット
	ホールド機能	：データホールド
	デジタル表示	：数値表示 4 桁 表示周期 2s 100ms 毎 20 個の算術平均
	バーグラフ	：0～100%
	警告表示	：過負荷 フルスケールで「Over」を表示
	バッテリ表示	：残量 4 段階表示
	データメモリ	：最大 256 個
7）端子出力		：Menu 画面にて交流／ヘッドホン切替選択
	交流出力	：出力電圧 ；1Vrms（FS）負荷抵抗 100kΩ 以上
	ヘッドホン出力	：専用ヘッドホンによる振動音モニター レベル可変機能付
8）精度		：±5%（at 9.81m/s² 159.1Hz）
9）I／O 端子		：コンピュータへのデータ出力及びプリンタへの直接出力
	インターフェース	：RS－232C
10）使用温湿度範囲		：－10～＋50℃ 30%～90%(結露しないこと)
11）電源		：単 4 形アルカリ乾電池(LR03)2 本又は AC アダプタ
	消費電流	：（DC3V）AC アダプタ使用時 約 1.3VA 電池による連続使用時間約 12 時間
12）寸法・重量		：145(H)×48(W)×23.5(D) 約 130g (電池を含む)

参考資料 2

指示値と交流出力の関係

フルスケール指示値と出力端子より出力される交流出力､及び測定モード及びレンジの関係は下表のようになります

モード	レンジ	指示モード	フルスケール指示値	出力電圧（Vrms）
ACC	200 m/s^2	RMS	200.0	1.000
		EQpeak	282.8	
		PEAK	282.8	
	20 m/s^2	RMS	20.00	
		EQpeak	28.28	
		PEAK	28.28	
VEL	200 mm/s	RMS	200.0	
		EQpeak	282.8	
		PEAK	282.8	
	20 mm/s	RMS	20.00	
		EQpeak	28.28	
		PEAK	28.28	
DISP	2000μm	RMS	707	
		EQpeak	1000	
		EQ p-p	2000	
		PEAK	1000	
	200μm	RMS	70.7	
		EQpeak	100.0	
		EQ p-p	200.0	
		PEAK	100.0	

また指示値と出力電圧との関係はリニア出力です。

例 1. ACC 20m/s^2 レンジ、指示値 10 m/s^2 RMS の場合
出力電圧＝10（m/s^2）÷20（m/s^2）×1（Vrms）＝0.500（Vrms）

例 2. ACC 20m/s^2 レンジ、指示値 5 m/s^2 EQpeak の場合
出力電圧＝5（m/s^2）÷28.28（m/s^2）×1（Vrms）＝0.177（Vrms）

例 3. DISP 200μm レンジ、指示値 15 μm RMS の場合
出力電圧＝15（μm）÷70.7（μm）×1（Vrms）＝0.212（Vrms）

※ **0v**（オーバーロード）は必ず、表示モード：**Peak** で確認しレンジを調整してください。

トラブルと処理法

【電源】

トラブル内容	原因	処理法
電源が入らない	電池が消耗している	電池交換する
	極性が逆にセットされている	正しく電池をセットする
	長押ししていない	長押しする
	電池交換後、正常に動作しないときは電池を取り出し、5 分以上たってから、再度入れなおしてください。	

【表示】

トラブル内容	原因	処理法
表示値がおかしい	ケーブルが正しく接続されていない	ケーブルを正しく接続する
	センサーが正しくセットされていない	センサーを正しくセットする

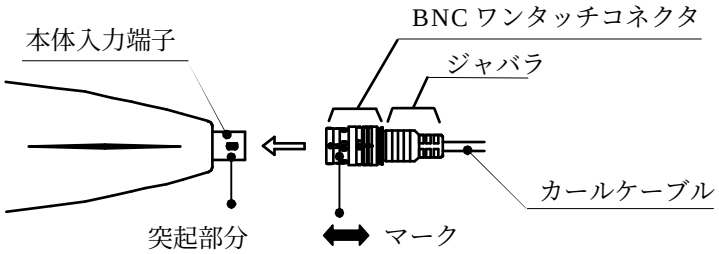
【その他】

トラブル内容	処理方法
キー操作がまったく行えない	①電池使用時⇒電池の取外し 背面の電池蓋のくぼみを押しながら下方向にスライドし電池を取外します。90 秒以上たってから、再度電池を入れなおしてください ②AC アダプタ使用時 底面の AC アダプタ端子からコネクタを抜く 90 秒以上たってから、再度 AC アダプタ端子につないでください
データ・動作がおかしい	電源を一度切、再度電源を投入し、立ち上げてください

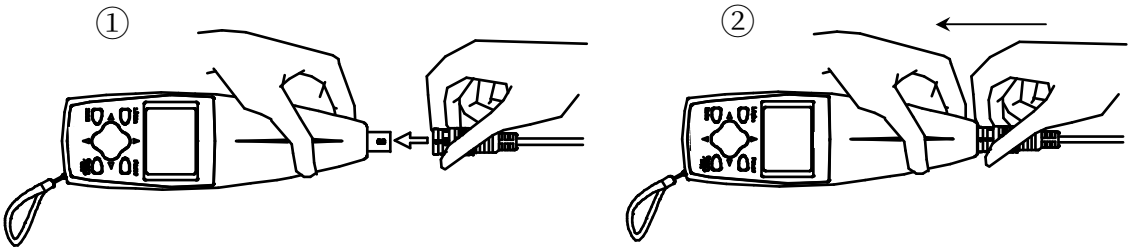
接続コードの接続及び取外し方法

本器が動作している場合には Power スイッチを押して、まず電源を切ってください。

1）本体の入力端子とカールケーブルの BNC ワンタッチコネクタ接続及び取外し

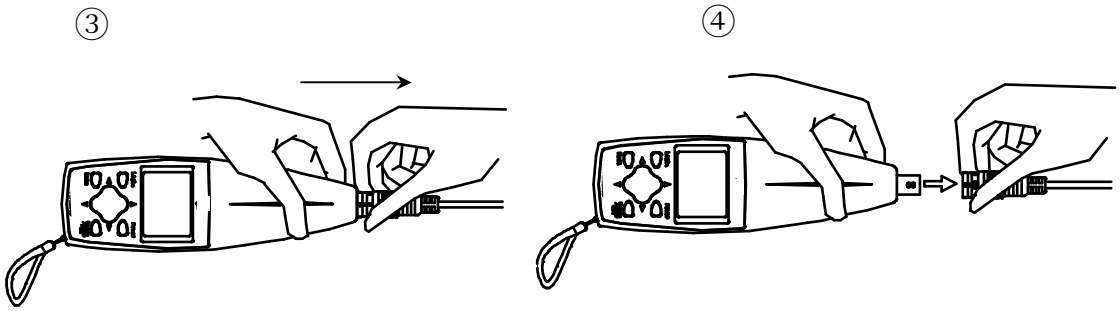


<接続>



①本体とカールケーブルの BNC ワンタッチコネクタを持ち、本体側の BNC コネクタ突起部分と、カールケーブルの BNC ワンタッチコネクタの⬌マークを合わせます。
②BNC ワンタッチコネクタを、カチンと音がするまで真直ぐに押し込みます。

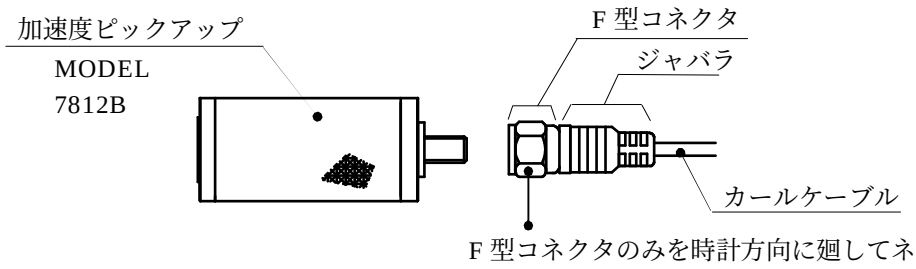
<取外し>



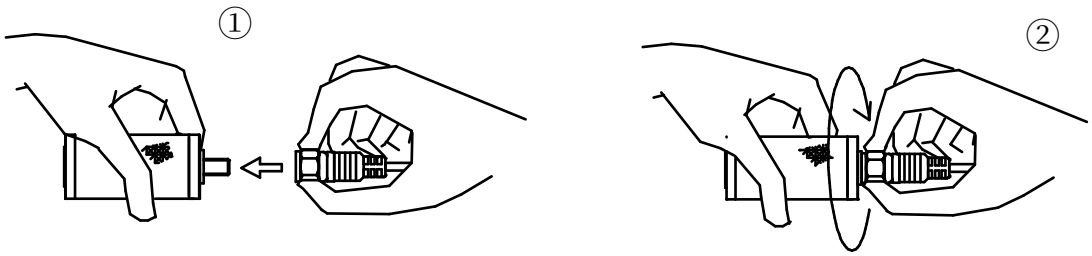
③本体とカールケーブルの BNC ワンタッチコネクタの⬌マークの部分を持ちます。
④BNC ワンタッチコネクタを真直ぐ引き抜きます。

※BNC コネクタはワンタッチ型です。抜く時はジャバラ及び、ケーブルを引っ張らないでください。 必ず ⬌ マークの部分を手で持って行ってください。接続時や接続後にコネクタ部を廻さないようにしてください。故障や誤動作の原因となります。

2）加速度ピックアップとカールケーブルの F 型コネクタ接続及び取外し。

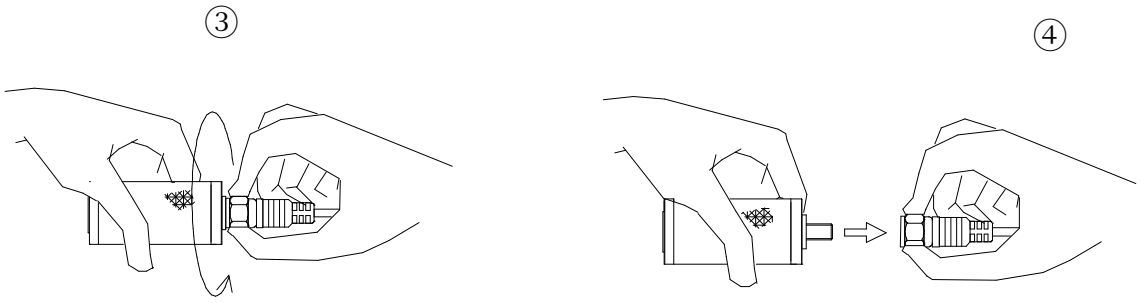


<接続>



① 加速度ピックアップを持ち、加速度ピックアップのコネクタとカールケーブルの F 型コネクタを真直ぐに合わせます。
② F 型コネクタのみを時計方向に廻してネジ込みます。

<取外し>



③④加速度ピックアップを持ち、カールケーブルの F 型コネクタのみを時計と反対方向に廻して外します。

※ケーブルが廻らないように、F 型コネクタのみを廻してください。
ジャバラ及びカールケーブルを廻したり、引っ張らないで下さい。ケーブルが断線し、故障や誤動作の原因となります。

KANOMAX

日本カノマックス株式会社

本社　　〒565-0805　大阪府吹田市清水２番１号

■　製品に関するお問い合わせ
フリーダイヤル:0120-009-750

－販売拠点－

□ 東京営業所 〒105-0013　東京都港区浜松町二丁目 6 番 2 号　藤和浜松町ビル 6 階
TEL: (03) 5733-6023　FAX: (03) 5733-6024

□ 大阪事務所 〒565-0805 大阪府吹田市清水 2 番 1 号
TEL: (06) 6877-0447　FAX: (06) 6877-8263

□ 名古屋事務所 〒460-0011 愛知県名古屋市中区大須 4 丁目 1 番 71 号 時計ビル 8F